

PERLAKSANAAN MATA PELAJARAN PENDIDIKAN TEKNIK  
DAN VOKASIONAL DI PERINGKAT SEKOLAH MENENGAH  
KEBANGSAAN : SATU TINJAUAN DI DAERAH BATU PAHAT

MOHD. AZAMRI BIN KANDARI

PERPUSTAKAAN TUNKU TUDJAH

UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

PERPUSTAKAAN KUI TTHO



3 0000 00119486 3





**KOLEJ UNIVERSITI TEKNOLOGI TUN HUSSEIN ONN  
(UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA)**

**BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS •**

JUDUL: **PERLAKSANAAN MATA PELAJARAN PENDIDIKAN TEKNIK  
DAN VOKASIONAL DI PERINGKAT SEKOLAH MENENGAH  
KEBANGSAAN: SATU TINJAUAN DI DAERAH BATU PAHAT**

SESI PENGAJIAN: **2001/2002**

Saya **MOHD. AZAMRI BIN KANDARI**  
mengaku membenarkan tesis Sarjana ini disimpan di Perpustakaan Kolej Universiti  
Teknologi Tun Hussein Onn dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

1. Tesis ini adalah hakmilik Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn.
2. Perpustakaan Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. **\*\*Sila tandakan (✓)**

☐ **SULIT**

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

☐ **TERHAD**

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan dimana penyelidikan dijalankan)

☒ **TIDAK TERHAD**

  
(TANDATANGAN PENULIS)



Disahkan Oleh:

  
(TANDATANGAN PENYELIA)

Alamat Tetap:  
**No. T/L 50, Kg. Sungai Rambut,**  
**86400, Parit Raja,**  
**Batu Pahat, Johor.**

**PN. ANIZAM BT MOHAMED YUSOF**  
(Nama Penyelia)

Tarikh: **14 September 2001**

Tarikh: **14 September 2001**

**CATATAN: \*\*** Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT atau TERHAD.

♦ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (PSM).

"Saya akui bahawa saya telah membaca karya ini dan pada pandangan saya karya ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk tujuan penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan (Teknikal)"

Tandatangan



Nama Penyelia

Puan Anizam binti Mohamed Yusof

Tarikh

14 September 2001



PTTAUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

**PERLAKSANAAN MATA PELAJARAN PENDIDIKAN TEKNIK DAN  
VOKASIONAL DI PERINGKAT SEKOLAH MENENGAH KEBANGSAAN:  
SATU TINJAUAN DI DAERAH BATU PAHAT**

**MOHD. AZAMRI BIN KANDARI**

Laporan projek ini dikemukakan  
sebagai memenuhi sebahagian daripada syarat  
penganugerahan Ijazah Sarjana Pendidikan (Teknikal)

**Fakulti Teknologi Kejuruteraan  
Kolej Universiti Teknologi Tun Hussein Onn  
(Universiti Teknologi Malaysia)**

**SEPTEMBER, 2001**

"Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya".

Tandatangan

: 

Nama Penulis

: Mohd. Azamri bin Kandari

Tarikh

: 14 September 2001



PTT AUTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Khas buat Ayahanda dan Bonda tercinta..... terimalah kejayaan ini sebagai secebis balasan di atas segala pengorbanan Mu selama ini. Juga buat Kakak, Adik-adik dan teman tersayang yang sentiasa memberikan dorongan serta semangat, rakan-rakan seperjuangan terutamanya rakan-rakan sekuliah yang telah banyak membantu, pensyarah pembimbing yang telah banyak mencurahkan ilmu pengetahuan dan akhir sekali... terimalah ucapan sekalung Terima Kasih yang tidak terhingga dari Ku, jasa baik kalian tidak akan dilupakan. Bersyukur kita kepada-NYA.

## **PENGHARGAAN**

Segala puji dan syukur ke hadrat Allah S.W. T kerana dengan izin-Nya dapat penulis menyempurnakan Kajian Kes ini dengan jayanya.

Di kesempatan ini, penulis ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan ikhlas kepada pensyarah pembimbing kajian kes ini iaitu Puan Anizam binti Mohamed Yusof di atas segala bimbingan, nasihat, kritikan, bantuan serta suntikan semangat yang telah diberikan sepanjang pelaksanaan kajian ini. Penghargaan juga ditujukan kepada Encik Izam bin Ghazali selaku pensyarah penilai kajian kes ini yang telah memberikan dorongan dan tunjukajar terutamanya di dalam aspek penulisan laporan kajian.

Kerjasama daripada pihak Pejabat Pendidikan Daerah (PPD), guru-guru dan sekolah-sekolah yang terlibat, amatlah dihargai di dalam memberikan sumbangan sebarang maklumat yang diperlukan di dalam kajian ini.

Penghargaan juga ditujukan kepada semua yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam menjayakan kajian kes ini.



## ABSTRAK

Kajian kes ini merupakan satu tinjauan terhadap pelaksanaan mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional di sekolah-sekolah menengah kebangsaan sekitar daerah Batu Pahat. Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap kesediaan fizikal sekolah, kelayakan guru dan pencapaian pelajar di sekolah-sekolah yang menawarkan mata pelajaran berkaitan. Metodologi kajian adalah berasaskan kajian tinjauan dengan menggunakan 2 instrumen, iaitu soal selidik dan temubual. Maklumat yang diperolehi dari tinjauan awal permasalahan kajian ini menunjukkan penawaran mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional hanya melibatkan mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan sahaja. Terdapat 4 buah sekolah menengah kebangsaan di daerah ini yang melaksanakan mata pelajaran tersebut bagi pelajar tingkatan 4 dan 5. Sampel kajian terdiri daripada 5 orang guru mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan yang ditempatkan di sekolah-sekolah berkenaan. Dapatan utama kajian menunjukkan 60% responden mempunyai pengalaman mengajar 3 hingga 4 tahun di dalam mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan. Kelulusan akademik tertinggi responden adalah di peringkat Ijazah Pertama iaitu 90% dengan 60% mempunyai latar belakang pendidikan di dalam bidang kejuruteraan. Dari segi kemudahan fizikal, kajian mendapati keseluruhan sekolah yang terlibat menyediakan 2 bilik iaitu bilik lukisan dan makmal komputer. Kebanyakan bangunan adalah bilik darjah yang diubahsuai 75% dan bangunan tambahan 25%. Secara keseluruhannya, prestasi pencapaian keseluruhan pelajar adalah pada tahap sederhana iaitu 80%, manakala 20% lagi memperolehi pencapaian pada tahap lemah. Terdapat beberapa cadangan dikemukakan untuk memperbaiki sistem yang sedia ada.

## ABSTRACT

This case study was observed the implementation of technical and vocational education in secondary school at Batu Pahat. This study was observed the need of the school physically, teacher's qualification and student achievement at school which offered the subjects concerned. The study method was based on survey using 2 instruments that are questionnaires and interview. It was found that the technical and vocational education only offered Technical Drawing subject. There were only 4 schools that offered this subject for form 4 and form 5. The sample taken from these 4 schools are teachers, which involved in technical subject teaching. The result showed that 60% of the respondent had 3 to 4 years teaching experienced in technical drawing subject. The respondent highest academic achievement in first-degree level was 90% with 60% had educational background in engineering courses. The result also showed that the schools provide 2 rooms for drawing and computer lab. 75% of the rooms are actually from a classroom that had been renovated and 25% of the rooms are additional new building. The student had an averaged of 80% achievement, where else 20% had poor achievement. Base on this finding, a few suggestions had been made to improve the performance of implementing the technical and vocational subject in secondary school.

## KANDUNGAN

<b>BAB</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
	<b>JUDUL</b>	<b>i</b>
	<b>PENGAKUAN</b>	<b>ii</b>
	<b>DEDIKASI</b>	<b>iii</b>
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iv</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>v</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>vi</b>
	<b>KANDUNGAN</b>	<b>vii</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xi</b>
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xii</b>

## BAHAGIAN SATU Pengenalan

<b>BAB I</b>	<b>Pengenalan</b>	<b>1</b>
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Masalah	3
1.3	Pernyataan Masalah	7
1.4	Persoalan Kajian	7
1.5	Objektif Kajian	8
1.6	Kepentingan Kajian	9
1.7	Skop Kajian	9
1.8	Definisi Istilah	10

## BAHAGIAN DUA

### SOROTAN KAJIAN

#### **BAB II SOROTAN KAJIAN 14**

2.1	Pendahuluan	14
2.2	Cabaran-Cabaran Pendidikan Teknik Dan Vokasional	15
2.3	Mata Pelajaran Pendidikan Lukisan Kejuruteraan	17
2.3.1	Matlamat dan Objektif	18
2.3.2	Isi Kandungan Dan Struktur	19
2.4	Mata Pelajaran Pendidikan Teknologi Kejuruteraan	22
2.4.1	Matlamat dan Objektif	22
2.4.2	Isi Kandungan Dan Struktur	23
2.5	Peranan Dan Cabaran Guru Pendidikan Teknik Dan Vokasional	25

## BAHAGIAN TIGA

### METODOLOGI KAJIAN

#### **BAB III METODOLOGI KAJIAN 32**

3.1	Pendahuluan	32
3.2	Rekabentuk Kajian Maklumat	33
3.3	Responden/Sumber Data	34
3.4	Instrumentasi	34
3.5	Kaedah Analisis Data	36
3.6	Kajian Rintis	37
3.7	Batasan Kajian	38
3.8	Jangkamasa Kajian	38

## **BAHAGIAN EMPAT**

### **ANALISIS DATA DAN KEPUTUSAN**

#### **BAB IV ANALISIS DATA DAN KEPUTUSAN 39**

4.1	Pendahuluan	39
4.2	Analisis Item Soal Selidik Bahagian A	40
4.2.1	Latar Belakang Sekolah	41
4.2.2	Latar Belakang Guru	43
4.3	Analisis Item Soal Selidik Bahagian B	46
4.3.1	Pencapaian Pelajar	46
4.3.2	Kemudahan Fizikal Sekolah	47
4.3.3	Kelengkapan Peralatan Bilik Lukisan Dan Makmal Komputer	48
4.3.4	Perlaksanaan Proses Pengajaran Dan Pembelajaran	51

## **BAHAGIAN LIMA**

### **PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN**

#### **BAB V PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN 53**

5.1	Pendahuluan	53
5.2	Perbincangan	54
5.3	Kesimpulan	60
5.4	Cadangan	62



**BAHAGIAN ENAM****BIBLIOGRAFI****BIBLIOGRAFI**

63

**BAHAGIAN TUJUH****LAMPIRAN****LAMPIRAN****LAMPIRAN A-C**

68-75



**PTTA UTHM**  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Keperluan peralatan di makmal komputer dan makmal lukisan	21
4.1	Lokasi sekolah dan tahun pelaksanaan mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan	41
4.2	Bilangan dan peratus guru-guru mata pelajaran	42
4.2	Bilangan dan peratusan pelajar yang mengambil mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan	42
4.4	Pernah mengajar di institusi pendidikan teknikal	43
4.5	Opsyen di dalam mata pelajaran elektif	44
4.6	Pengalaman mengajar mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan	44
4.7	Kelulusan akademik	45
4.8	Bidang pengkhususan guru	45
4.9	Pernah mengikuti kursus/program latihan	46
4.10	Pencapaian keseluruhan pelajar di dalam mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan	47
4.11	Kemudahan fizikal (bangunan) berdasarkan bilangan sekolah	47
4.12	Jenis bangunan berdasarkan bilangan sekolah	48
4.13	Purata taburan penyediaan peralatan keseluruhan sekolah terlibat	49
4.14	Taburan pandangan responden tentang pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran	52

## SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Surat kepada Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat	68
B	Surat kepada pihak pentadbiran dan pengurusan sekolah	69
C	Borang soal selidik	70



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

# **BAB I**

## **PENGENALAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Permintaan yang semakin meningkat terhadap bidang pendidikan teknik dan vokasional telah membuktikan terdapatnya prospek yang cerah dalam pasaran kerjaya. Semakin ramai pelajar yang memohon untuk mengikuti kursus atau program pendidikan tersebut. Kemasukan pelajar-pelajar ke institusi-institusi pendidikan dan pusat-pusat latihan yang menawarkan pembelajaran di dalam kedua-dua aliran ini telah mendapat sambutan yang menggalakkan samada yang dikendalikan oleh pihak kerajaan mahupun swasta.

Fenomena ini berlaku berikutan penekanan yang diberikan oleh kerajaan dalam kedua-dua bidang berkenaan. Perlantikan Dato' Seri Mohd. Najib Tun Razak sebagai Menteri Pendidikan pada pertengahan tahun 1995 telah membuka era baru dalam sistem pendidikan negara (Shahril dan Habib, 1999). Banyak perubahan berlaku dalam pelbagai bidang pendidikan termasuk penumpuan khas dalam aliran

teknik dan vokasional. Langkah itu wajar bagi melahirkan tenaga mahir yang inovatif dan memenuhi permintaan tenaga kerja yang semakin meningkat.

Pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) menegaskan bahawa pendidikan teknikal bukan hanya merangkumi latihan semata-mata, malah sikap positif serta keterampilan individu sentiasa diberi keutamaan dalam mewujudkan tenaga kerja yang serba boleh (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, 1993).

Tujuan pendidikan teknikal adalah untuk menyediakan pelajar yang cenderung kepada bidang teknikal di peringkat pendidikan menengah atas bagi membolehkan mereka melanjutkan pelajaran ke peringkat tinggi dalam bidang tersebut (Noor Azlina, 1999). Menurut Shahril dan Habib (1999) pula, objektif pendidikan teknikal adalah seperti berikut:

- a) Memberi pendidikan akademik yang seimbang.
- b) Menyediakan pendidikan asas dalam bidang sains dan teknologi kepada pelajar yang mempunyai kecenderungan terhadap bidang tersebut.
- c) Memupuk dan mengekalkan minat pelajar serta membolehkan mereka melanjutkan pengajian dalam bidang tersebut di institusi pengajian tinggi.

Pendidikan teknikal juga membolehkan pelajar mendapat pekerjaan di sektor teknikal, perindustrian dan perdagangan.

Sebagaimana laporan Pelan Tindakan Pengeluaran Tenaga Manusia (PTPTM 1995) dalam Noor Azlina (1999), menyatakan bahawa pengubalan PTPTM ini adalah bertujuan untuk meningkatkan pengeluaran sumber tenaga kepakaran seperti juruteknik-juruteknik dan jurutera-jurutera menjelang tahun 2020. Tambahnya lagi, kepakaran-kepakaran golongan ini akan dijanakan melalui satu strategi terancang bagi mendedahkan pelajar-pelajar di dalam bidang teknik dan vokasional semasa di peringkat sekolah menengah lagi. Isi kandungan pelan tersebut juga membabitkan penawaran mata pelajaran teknikal iaitu Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan bagi pelajar-pelajar yang berada di tingkatan 4 dan tingkatan 5 Sekolah Menengah Akademik (SMA).



Di sekitar tahun 90-an, pihak Kementerian Pendidikan telah menambah bilangan sekolah-sekolah yang berlatar belakangkan teknikal seperti Sekolah Menengah Teknik (SMT) dan Sekolah Menengah Vokasional (SMV) bagi menampung permintaan yang tinggi di kalangan pelajar lepasan menengah rendah (Shahril dan Habib, 1999). Keadaan ini berlaku adalah disebabkan wujudnya kesedaran para pelajar dan ibu bapa pelajar terhadap kepentingan pendidikan teknik dan vokasional itu sendiri. Ketika negara sedang menuju ke arah sebuah negara perindustrian, mereka telah menyedari keperluan permintaan guna tenaga yang tinggi terutamanya di dalam bidang kejuruteraan, teknologi maklumat, kejuruteraan angkasa dan lain-lain lagi pada masa akan datang.

Pendidikan teknik dan vokasional disediakan oleh sistem pendidikan formal melalui Kementerian Pendidikan Malaysia, manakala bagi sistem pendidikan bukan formal adalah di bawah pengawasan agensi-agensi kerajaan serta badan-badan berkanun tempatan. Ianya jelas menunjukkan bahawa Malaysia begitu perihatin dan berusaha untuk melatih lebih ramai lagi sumber tenaga manusia demi mencapai hasrat Dasar Perindustrian Negara (DPN) (Ruhizan Mohd Yassin, 1999).

## **1.2 Latar Belakang Masalah**

Struktur pendidikan di negara kita mempunyai beberapa peringkat yang utama. Peringkat persekolahan formal di Malaysia adalah berstruktur 6-3-2-2. Struktur ini membahagikan pendidikan itu kepada peringkat rendah (6 tahun), menengah rendah (3 tahun), menengah atas (2 tahun), dan peringkat selepas menengah (telah tamat mengikuti pendidikan menengah rendah dan menengah atas, tetapi tidak termasuk pendidikan tinggi) selama 2 tahun. Sementara pendidikan peringkat tinggi dalam bidang akademik dan profesional pula, disediakan oleh universiti-universiti dan institusi-institusi pengajian tinggi yang lain (Robiah Sidin, 1994).

Menurut Mansor (1996) dalam Noor Azlina (1999), Kementerian Pendidikan Malaysia turut memperkenalkan pendekatan baru pengajaran sains dan teknologi, iaitu *Preparation for Technology* di semua Sekolah Menengah Teknik (SMT) dan Sekolah Menengah Vokasional (SMV) mulai tahun 2000. Tambahnya lagi, kaedah pengajaran dan pembelajaran tersebut berlaku secara kontekstual yang mengaitkan perkara yang dipelajari dengan penggunaannya dalam kehidupan seharian. Langkah ini ternyata sejajar dengan hasrat untuk melahirkan lebih ramai sumber tenaga manusia yang mempunyai asas kukuh dalam bidang teknik dan vokasional.

Di peringkat sekolah rendah, halatuju utama pendidikan rendah ialah untuk memberikan asas yang kukuh terutama asas kemahiran menulis, membaca dan mengira. Pada peringkat ini juga mata pelajaran teknik dan vokasional telah ditawarkan kepada pelajar di tahun 4, 5 dan 6 iaitu mata pelajaran Kemahiran Hidup Sekolah Rendah (KHSR) (Azizi Yahaya, 1998). Pelaksanaan mata pelajaran tersebut yang berasaskan amali adalah melibatkan aspek-aspek celik teknologi, kesedaran ekonomi dan pengurusan diri. Kemahiran yang dibekalkan merupakan aktiviti yang berguna dalam kehidupan sehari-hari seperti membuka-pasang, menyenggara, membaiki kerosakan kecil, mengusahaniagakan barang, menanam, menternak, memasak, menjahit, pengurusan diri dan kerja (Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan, 1998).

Pendidikan di peringkat sekolah menengah merupakan kesinambungan persekolahan peringkat sekolah rendah dan menggambarkan sejauhmanakah keberkesanan pembelajarannya. Pendidikannya berlaku secara menyeluruh dan terbahagi kepada menengah rendah dan menengah atas. Pada tahun 1989, pelaksanaan mata pelajaran Kemahiran Hidup melalui Program Peralihan telah dimulakan di tingkatan 1, 2 dan 3. Diikuti pada tahun 1991, pelaksanaan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) telah memperkenalkan mata pelajaran Kemahiran Hidup kepada pelajar di sekolah menengah rendah. Mata pelajaran teras yang ditawarkan termasuk Kemahiran Manipulatif, Perdagangan/Keusahawanan, Kekeluargaan dan Rekacipta (Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan, 1991).

Keupayaan dan kejayaan pelajar di dalam peperiksaan Penilaian Menengah Rendah (PMR) akan membolehkan mereka meneruskan pengajian ke tingkatan 4 berdasarkan kelayakan serta aliran pendidikan yang sesuai. Pendidikan menengah atas terdapat tiga jenis aliran persekolahan, iaitu Sekolah Menengah Teknik (SMT) dan Sekolah Menengah Vokasional (SMV), Sekolah Menengah Akademik (SMA) dan Sekolah Menengah Kebangsaan Agama (SMKA) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1993).

Pelajar-pelajar aliran teknikal di Sekolah Menengah Akademik (SMA) akan ditawarkan mata pelajaran Reka Cipta, Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan. Sebagai contoh, kandungan kurikulum mata pelajaran Reka Cipta menekankan aspek-aspek kreativiti, penghasilan produk yang inovatif dan bernilai komersial dengan menggunakan kemahiran teknikal dan daya kreativiti pelajar. Kaedah pengajaran mata pelajaran ini adalah secara tunjuk ajar, kerja-buat sendiri, sesi kreativiti dan kritik, kajian dan rujukan serta kerja projek (Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan 1995).

Menteri Pendidikan, Dato' Seri Najib Tun Razak (1998) dalam Ruhizan Mohd Yasin (1998), telah mengumumkan bahawa sistem peperiksaan terbuka yang bermula tahun 1999 bagi pelajar-pelajar yang akan mengambil Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) tahun 2000 dan tahun seterusnya mempunyai petanda yang baik ke arah mengintegrasikan pendidikan akademik dan teknikal. Dalam sistem peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia SPM terbuka, penawaran mata pelajaran teknikal merupakan pakej yang mengandungi bidang Sains dan Teknologi. Dalam pakej ini, mata pelajaran yang ditawarkan ialah:

1. Bahasa Malaysia
2. Bahasa Inggeris
3. Sejarah
4. Pendidikan Islam
5. Matematik
6. Satu Mata pelajaran Sains (Fizik, Biologi)

7. Kimia
8. Matematik Tambahan
9. Lukisan Kejuruteraan
10. Teknologi Kejuruteraan

Mata pelajaran 1 hingga 6 merupakan mata pelajaran teras yang wajib diambil dan 7 hingga 10 merupakan mata pelajaran pilihan atau elektif.

Penawaran mata pelajaran tersebut di Sekolah Menengah Akademik (SMA) merupakan satu langkah untuk mengintegrasikan pendidikan teknikal dan akademik. Integrasi pendidikan akademik dan teknikal di Malaysia merupakan satu inovasi yang perlu dilakukan seiring dengan senario semasa dalam sistem pendidikan di Malaysia serta keperluannya terhadap pembangunan negara pada masa hadapan (Ruhizan Mohd Yasin, 1998). Perubahan sistem pendidikan teknik dan vokasional pada tahun 1995 telah menyebabkan penawaran mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional iaitu Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan di Sekolah Menengah Akademik (SMA). Ianya adalah bertujuan untuk menambahkan bilangan tenaga kerja dalam bidang teknikal yang akan diperluaskan ke dalam sektor perkilangan dan perindustrian.

Menurut laporan Institut Jurutera Malaysia (2000) dalam Maimunah Ismail (1999), keperluan negara terhadap lulusan-lulusan di dalam bidang kejuruteraan pada masa ini adalah seramai 15 000 lulusan setahun dan dijangkakan angka tersebut akan ditingkatkan dalam jangkamasa 10 tahun akan datang. Tambahnya lagi, daripada jumlah itu, lulusan-lulusan di dalam profesion jurutera peringkat tinggi dan pertengahan yang diperlukan seramai 4000 orang manakala bakinya adalah pekerja-pekerja mahir dan juruteknik-juruteknik.

### **1.3 Pernyataan Masalah**

Mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional telah ditawarkan kepada pelajar-pelajar yang berada di tingkatan 4 dan 5, Sekolah Menengah Kebangsaan di dalam aliran teknikal. Ini merupakan salah satu alternatif yang dapat memberikan gambaran dan pengetahuan secara umum tentang asas-asas bidang kejuruteraan dan kemahiran.

Melalui aspek-aspek tersebut juga dapat menarik minat pelajar-pelajar lepasan sekolah menengah akademik untuk mendalami dan mengikuti perkembangan semasa di dalam bidang berkaitan. Pendedahan serta pengetahuan di peringkat ini boleh menjadi batu loncatan kepada pelajar untuk melanjutkan pengajian ke peringkat yang lebih tinggi.

Pengkaji ingin mengkaji sejauhmana perlaksanaan mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional di peringkat Sekolah Menengah Kebangsaan jenis akademik. Aspek-aspek utama kajian adalah melibatkan kemudahan-kemudahan fizikal, latar belakang kelulusan/kelayakan guru dan pencapaian pelajar. Kajian ini merupakan tinjauan terhadap perlaksanaan mata pelajaran teknik dan vokasional di sekolah-sekolah menengah kebangsaan jenis akademik di daerah Batu Pahat.

### **1.4 Persoalan Kajian**

Kajian ini secara umumnya bertujuan untuk meninjau sejauhmanakah kelancaran mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional dapat dilaksanakan di sekolah menengah kebangsaan jenis akademik. Mata pelajaran yang terlibat dalam kajian ini adalah Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan bagi pelajar yang



berada di tingkatan 4 dan 5. Penyediaan prasarana yang lengkap diperlukan bagi membantu kelancaran proses pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini dijalankan untuk mengetahui:

- Sejuahmanakah tahap kemudahan fizikal yang terdapat di sekolah-sekolah yang melaksanakan mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional.
- Adakah guru-guru yang mengajar mata pelajaran tersebut mempunyai kelayakan atau kelulusan yang diperlukan.
- Sejuahmanakah tahap pencapaian pelajar-pelajar yang terlibat dengan mata pelajaran tersebut.

### 1.5 Objektif Kajian

Objektif kajian adalah bagi mengenalpasti melalui langkah-langkah dan kaedah yang berkaitan untuk menyelesaikan permasalahan kajian termasuk:

- Tahap kemudahan-kemudahan fizikal yang terdapat di sekolah-sekolah berkenaan dapat memenuhi keperluan perlaksanaan mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional termasuk kelengkapan bilik-bilik khas, makmal dan peralatan-peralatannya.
- Latar belakang guru-guru mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional dari segi kemahiran, kelayakan dan kesediaannya di dalam proses pengajaran dan pembelajaran.
- Tahap pencapaian pelajar-pelajar lepas di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

## **1.6 Kepentingan Kajian**

Kajian ini mempunyai kepentingan kepada guru-guru mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional agar ianya dapat mempertingkatkan mutu dan keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran. Dan seterusnya dapat meningkatkan keputusan pencapaian pelajar di dalam mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan.

Menurut Morgan dan King (1975) dalam Emily (1999), pembelajaran ditakrifkan sebagai sebarang perubahan tingkahlaku yang agak kekal, akibat pengalaman yang diperolehi oleh seseorang atau akibat dari latihan yang dijalankan. Pembelajaran yang dimaksudkan di sini merupakan teknik-teknik pengajaran yang menarik dan berkesan dilakukan oleh guru-guru mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan.

Hasil keputusan kajian ini dijangkakan dapat membantu pihak pengurusan sekolah dan pejabat pendidikan daerah bagi mengatasi dan memantau masalah-masalah yang dihadapi di dalam melaksanakan mata pelajaran tersebut di sekolah-sekolah berkenaan. Ianya melibatkan perkaitan di antara tahap kelayakan guru, kelengkapan kemudahan fizikal sekolah dan tahap pencapaian pelajar di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

## **1.7 Skop Kajian**

Elemen-elemen yang terdapat di dalam skop kajian ini adalah memfokuskan terhadap persediaan sekolah dari aspek kemudahan-kemudahan fizikal, kelayakan guru dan pencapaian pelajar sebagaimana yang telah dinyatakan di dalam objektif

kajian. Penjelasan secara terperinci mengenai skop kajian adalah merangkumi perkara-perkara berikut:

- Mengenalpasti tahap kemudahan fizikal seperti bengkel kemahiran manipulatif, bilik-bilik khas, makmal dan peralatan-peralatan yang diperlukan keperluan bagi melaksanakan mata pelajaran tersebut.
- Melihat latar belakang guru yang terlibat di dalam mata pelajaran tersebut di sekolah-sekolah yang berkaitan.
- Melihat pencapaian pelajar di dalam mata pelajaran tersebut di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM).

Perlaksanaan kajian ini hanya tertumpu di Sekolah Menengah Kebangsaan jenis akademik di daerah Batu Pahat. Ianya melibatkan guru-guru mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan di sekolah-sekolah yang berkenaan.

### 1.9 Definisi Istilah

Menurut Othman Muhammad (1990) dalam Emily (1999), definisi istilah adalah berhubung dengan istilah-istilah spesifik yang berkaitan dengan kajian yang akan dijalankan. Ini bertujuan untuk mengelakkan pembaca dari memahami kajian dengan persepsi yang berbeza sepertimana yang dikehendaki di dalam sesuatu kajian.

Dalam kajian ini, pengkaji mengenalpasti beberapa definisi perkataan yang kerap digunakan bagi mengelak berlakunya kekeliruan di kalangan pembaca. Di antaranya adalah seperti berikut:

### **1.9.1 Pelaksanaan**

Perlaksanaan yang dimaksudkan adalah merupakan suatu susunan pendekatan atau kaedah-kaedah untuk mencapai objektif penawaran mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional di Sekolah Menengah Kebangsaan jenis akademik. Ianya dilihat dari aspek-aspek yang melibatkan tahap kemudahan fizikal, latar belakang kelayakan guru dan tahap pencapaian pelajar di sekolah-sekolah berkenaan.

### **1.9.2 Mata pelajaran**

Menurut Ee Ah Meng (1998), mata pelajaran merupakan susunan organisasi kurikulum dan isi pelajaran bagi sesuatu bidang pendidikan. Tambahnya lagi, ianya merupakan satu rancangan pendidikan yang membendung segala ilmu pengetahuan, kemahiran, nilai dan norma serta unsur-unsur kebudayaan dan kepercayaan yang menjadi pilihan masyarakat untuk diwariskan kepada ahli-ahli dari satu generasi kepada satu generasi lain. Mata pelajaran yang dimaksudkan adalah merujuk kepada mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional iaitu Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan.

### **1.9.3 Pendidikan Teknik dan Vokasional**

Di dalam *Dictionary of Education*, pendidikan bermaksud serangkaian proses perkembangan kemampuan, sikap dan bentuk-bentuk tingkahlaku yang mendatangkan faedah terhadap masyarakat. Menurut Lester D.Crow & Alice Crow (1980) dalam Robiah Sidin (1994), pendidikan merupakan proses di mana individu

dipengaruhi dengan lingkungan tingkahlaku yang dipilih dan dikendalikan sehingga mereka memperoleh kemampuan-kemampuan sosial dan perkembangan individu yang optima.

Menurut petikan artikel Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional (1993) dalam Alyas Mohammad (1995), ianya merupakan salah satu cabang di dalam sistem pendidikan negara yang berasaskan bidang sains dan teknologi. Tambahnya lagi pendidikan teknik dan vokasional mempunyai matlamat untuk menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas dan kemahiran bagi memenuhi keperluan sektor industri, teknikal dan perdagangan.

Pendidikan teknik dan vokasional di dalam kajian ini bermaksud proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan di sekolah-sekolah yang berkaitan.



#### **1.9.4 Peringkat**

Menurut Kamus Dewan (1990), peringkat adalah suatu cara atau aturan siri tindakan yang sistematik dan tersusun untuk mencapai sesuatu matlamat. Peringkat di dalam kajian ini bermaksud tahap persekolahan bagi pelajar-pelajar di dalam struktur sistem pendidikan secara formal di Malaysia.



### **1.9.5 Sekolah Menengah Kebangsaan**

Kementerian Pendidikan Malaysia (1993), selaras dengan sistem pendidikan kebangsaan, pendidikan di peringkat sekolah menengah adalah dari kategori institusi pendidikan kerajaan. Manakala persekolahan dari kategori institusi pendidikan bantuan kerajaan pula melibatkan Sekolah Berasrama Penuh (SBP) di bawah tanggungjawab Unit Sekolah Berasrama Penuh.

Pendidikan di peringkat sekolah menengah terdiri daripada pendidikan menengah rendah (bagi pelajar tingkatan 1, 2 dan 3) dan menengah atas (bagi pelajar tingkatan 4 dan 5). Di dalam program pendidikan menengah atas terdapat tiga jenis aliran persekolahan, iaitu Sekolah Menengah Teknik (SMT) dan Sekolah Menengah Vokasional (SMV), Sekolah Menengah Akademik (SMA) dan Sekolah Menengah Kebangsaan Agama (SMKA).

Sekolah Menengah Kebangsaan yang dimaksudkan adalah melibatkan sekolah-sekolah menengah akademik yang menawarkan program pendidikan di dalam aliran teknikal. Sekolah Menengah Akademik (SMA) pada mulanya hanya menyediakan pendidikan akademik yang tidak berlatarbelakangkan bidang teknikal di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM). Secara keseluruhannya, terdapat 23 buah Sekolah Menengah Akademik (SMA) di daerah Batu Pahat (Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat, 1998). Namun begitu, keperluan kajian hanya tertumpu di Sekolah Menengah Akademik (SMA) yang menawarkan mata pelajaran pendidikan teknikal iaitu Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan di daerah ini.

## **BAB II**

### **SOROTAN KAJIAN**

#### **2.1 Pendahuluan**

Kajian ini adalah untuk melihat tahap pelaksanaan mata pelajaran pendidikan teknik dan vokasional iaitu Lukisan Kejuruteraan dan Teknologi Kejuruteraan di beberapa buah Sekolah Menengah Kebangsaan. Terdapat beberapa isu perbincangan yang terlibat di dalam pelaksanaan mata pelajaran tersebut termasuk kelengkapan kemudahan fizikal sekolah, latar belakang kelulusan atau kelayakan guru dan tahap pencapaian pelajar di dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia.

Di dalam bab ini, pengkaji akan mengetengahkan beberapa penyelidikan terdahulu yang mempunyai perkaitan dengan objektif-objektif pelaksanaan kajian ini. Sorotan penulisan dari sumber asli yang diperolehi dari penulis atau pengkaji lain dapat menyokong dan mengukuhkan cakupan permasalahan kajian. Ianya melibatkan isu-isu dan perkembangan semasa di dalam sistem pendidikan negara kita.

## 2.2 Cabaran-Cabaran Pendidikan Teknik Dan Vokasional

Perkembangan pesat dalam bidang sains dan teknologi, sosio-ekonomi serta politik dunia adalah di antara faktor yang merubah bentuk dan tahap kemahiran yang diperlukan untuk sesuatu pekerjaan. Adalah menjadi matlamat kerajaan Malaysia untuk mencapai status sebagai sebuah negara yang maju pada tahun 2020. Untuk ini, peningkatan dari teknologi berasaskan proses yang mudah kepada teknologi yang lebih canggih akan memerlukan kepakaran 153,000 jurutera dan pembantu teknik (Haji Yahya Emat, 1993). Keperluan sumber manusia yang begitu banyak pasti memberi cabaran yang besar kepada pendidikan teknik dan vokasional.

Dari apa yang telah dijelaskan ini, situasi pendidikan di peringkat sekolah juga akan menghadapi satu cabaran yang genting. Pendidikan teknik dan vokasional bukan lagi cuma mengikut apa yang telah dirancang dua tiga tahun yang lepas, pengubahsuaian perancangan perlulah demi memenuhi kehendak semasa. Oleh itu, hasrat dan harapan negara terhadap pendidikan dalam bidang teknik dan vokasional adalah amat tinggi untuk mengeluarkan tenaga kerja mahir.

Kepincangan di dalam sistem latihan ataupun pendidikan akan mengakibatkan kekurangan tenaga mahir yang seterusnya akan membantutkan pertumbuhan industri dan pengeluaran nasional menjadi rendah. Sistem pendidikan negara kini mempunyai tanggungjawab untuk memenuhi keperluan dan harapan semua pelajar mengikut kebolehan dan kemampuan masing-masing.

Bidang sains dan teknologi yang sentiasa berkembang telah banyak mempengaruhi kehidupan manusia. Sama ada di tempat kerja mahupun di rumah, teknologi telah merubah suasana kerja, cara kerja, cara berfikir dan lain-lain lagi. Jadi pendidikan vokasional perlulah setiasa berubah dari masa ke semasa supaya negara tidak akan ketinggalan dalam perkembangan teknologi.

Menurut Imran Idris (1995), proses pembentukan kurikulum di peringkat sekolah menengah seharusnya meliputi kemahiran asas untuk pekerjaan seperti kesedaran mengenai bidang pekerjaan yang ada, sikap positif terhadap kerja, berkerjasama dalam pasukan, sifat-sifat murni, kemahiran asas dalam sesuatu bidang dan lain-lain kemahiran yang diperlukan untuk sesuatu pekerjaan yang menggunakan kemampuan teknologi. Tambahnya lagi, institusi-institusi pendidikan dan latihan kemahiran juga mempunyai peranan untuk memberi penerangan bahawa tidak ada bezanya di antara sistem pendidikan vokasional dan akademik.

Menurut presiden Pertubuhan Perguruan Kebangsaan (NUTP), Abu Bakar Shauket Ali dalam Uma Rudd (1997), menyeru kepada pihak kerajaan untuk memberikan peluang kepada pelajar-pelajar yang gagal dalam Penilaian Menengah Rendah (PMR) bagi memperolehi latihan vokasional. Tetapi ini tidak bermakna jika sekolah-sekolah vokasional yang sedia ada telah diturunkan tarafnya.

Beliau menegaskan lagi bahawa peluang masa hadapan bagi lepasan sekolah vokasional yang bercorakkan kemahiran adalah cerah, namun pada hakikatnya tanggapan orang ramai terhadap pendidikan vokasional sukar dikikis. Akibatnya, hanya sejumlah 7% pelajar-pelajar lepasan Penilaian Menengah Rendah (PMR) kita yang berminat untuk memasuki sekolah vokasional dan teknik berbanding di negara-negara perindustrian antarabangsa. Sebagai contoh sejumlah 70% pelajar lepasan sekolah di Jerman telah ditempatkan untuk menjalani latihan vokasional.

### **2.3 Mata pelajaran Pendidikan Lukisan Kejuruteraan**

Lukisan Kejuruteraan merupakan satu mata pelajaran elektif baru dalam kumpulan II (Vokasional dan Teknologi) untuk tingkatan 4 dan 5 dalam program KBSM (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991). Mata pelajaran ini dirancang selaras dengan Falsafah Pendidikan Negara (FPN) yang berhasrat mewujudkan rakyat Malaysia yang seimbang dari segi perkembangan intelek, rohani, emosi dan jasmani (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, 1993).

Kementerian Pendidikan Malaysia (1991), mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan digubal ke arah meningkatkan daya pengeluaran melalui penglibatan masyarakat secara produktif, inovatif dan kreatif serta pembentukan pelbagai jenis tenaga kerja yang kenalfaham teknologi dan ekonomi sejajar dengan dasar dan keperluan negara.

Lukisan Kejuruteraan merupakan satu "bahasa grafik" yang digunakan untuk menyampaikan maklumat secara tepat dan ringkas. Bagi memupuk pentafsiran yang seragam, Lukisan Kejuruteraan mempunyai konvensyen, simbol dan kepiawaian tersendiri yang telah ditetapkan. Mata pelajaran ini juga bertujuan untuk memupuk sifat dan nilai seperti kebersihan, kekemasan dan ketepatan di dalam menghasilkan kerja yang bermutu (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Menurut Azizi Yahaya (1998), mata pelajaran ini digubal dengan mengambilkira kesinambungan daripada mata pelajaran Kemahiran Hidup terutamanya elektif Kemahiran Manipulatif Tambahan (KMT) di tingkatan 1, 2 dan 3. Ia juga merupakan asas bagi Lukisan Kejuruteraan di peringkat yang lebih tinggi. Pengajaran dan pembelajaran Lukisan Kejuruteraan dilakukan secara bersepadu dengan mengambilkira kemahiran dan pengetahuan disiplin-disiplin lain termasuk perkembangan pelajar dari aspek emosi, rohani dan jasmani.

### **2.3.1 Matlamat Dan Objektif Mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan**

Matlamat mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan adalah untuk melengkapkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran asas dalam bidang kejuruteraan serta melahirkan pelajar yang boleh berkomunikasi secara grafik sama ada dalam kehidupan seharian mahupun dalam bidang yang akan diceburi nanti (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, 1993).

Penguasaan pengetahuan dan kemahiran asas ini akan membolehkan pelajar berinteraksi dengan dunia teknologi di sekelilingnya dengan penuh keyakinan. Penawaran mata pelajaran ini di peringkat persekolahan adalah untuk memberikan pelajar pengetahuan dan kemahiran supaya mereka celik teknologi. Selain daripada melatih pelajar dengan kemahiran-kemahiran tertentu, pembentukan perkembangan kognitif dan personaliti pelajar dititikberatkan agar mereka lebih memahami diri sendiri dan alam persekitaran yang bercorak sosial dan fizikal.

Objektif mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan ialah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991):

- a) Pelajar dapat menyedari dan menghargai tentang kepentingan mata pelajaran ini sebagai media komunikasi dalam bidang teknologi dan kejuruteraan.
- b) Pelajar dapat memahami konsep dan prinsip dalam lukisan serta kegunaannya.
- c) Pelajar dapat membuat lukisan dengan betul, tepat dan kemas.
- d) Pelajar dapat memahami dan mentafsir dengan betul ilustrasi teknikal pengguna.
- e) Pelajar dapat menggunakan Lukisan Kejuruteraan sebagai media komunikasi untuk menyampaikan idea dan maklumat secara grafik.
- f) Pelajar dapat memupuk dan mengamalkan nilai-nilai murni melalui aktiviti lukisan.



- g) Pelajar dapat menyedari dan mematuhi kepentingan piawaian lukisan.
- h) Pelajar dapat memperolehi asas yang kukuh untuk menceburi bidang kejuruteraan sama ada dari segi pekerjaan mahupun melanjutkan pengajian.
- i) Pelajar dapat menyedari tentang peluang pekerjaan yang berkaitan dengan Lukisan Kejuruteraan dalam berbagai-bagai bidang.

### 2.3.2 Isi Kandungan Dan Struktur Lukisan Kejuruteraan

Sukatan mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan ini digubal untuk melengkapkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran asas dalam lukisan yang digunakan dalam semua bidang kejuruteraan dan teknologi. Mata pelajaran ini meliputi bidang-bidang kejuruteraan seperti berikut (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991):

- a) Geometri satah mencakupi prinsip matematik.
- b) Geometri bongkah berasaskan prinsip unjuran ortografik.
- c) Ilustrasi yang menggunakan teknik isometri, oblik dan perspektif.
- d) Mentafsir lukisan-lukisan kerja dari berbagai bidang iaitu:
  - Lukisan Bangunan
  - Lukisan Mekanikal
  - Lukisan Elektrik
  - Lukisan Elektronik
  - Lukisan Paip
- e) Pengenalan kepada teknik *Computer Aided Design* (CAD) dalam lukisan kejuruteraan.

Isi kandungan mata pelajaran ini disusun dalam 21 bab berdasarkan jujukan pengajaran yang logik. Penggubalan sukatan pelajaran ini telah mengambil kira

peruntukan masa iaitu 4 waktu seminggu, 36 minggu setahun untuk setiap pengajaran di tingkatan 4 dan 5. Isi kandungan mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan bagi pelajar tingkatan 4 dan 5 yang lengkap sebagaimana dinyatakan dalam perenggan 2.3.1 dan 2.3.2 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991). Pengajaran mata pelajaran ini memerlukan kemudahan asas iaitu sebuah bilik lukisan yang lengkap dengan peralatan biasa seperti meja atau papan lukis, sesiku T, set lukisan dan sebagainya.

Persediaan di peringkat sekolah adalah bagi memastikan kemudahan-kemudahan fizikal seperti makmal dan peralatannya seharusnya lengkap dan mencukupi dengan bilangan pelajarnya. Bagi mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran, tidak dinafikan kelengkapan makmal lukisan dan peralatan adalah begitu penting sekali dan mestilah mencukupi. Ianya amat penting dari segi keselesaan pelajar dan kemudahan yang lengkap.

Secara amnya, proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan memerlukan 2 makmal iaitu makmal komputer dan makmal lukisan. Jadual 2.1, menunjukkan tahap kelengkapan untuk sebuah makmal lukisan dan makmal komputer mengikut tahap maksimum 40 orang pelajar (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Bentuk penilaian yang disarankan oleh Jabatan Pendidikan Teknikal, Kementerian Pendidikan Malaysia bergantung kepada beberapa faktor termasuk isi kandungan, masa yang diperuntukan, kemampuan pelajar dan tujuan penilaian. Penilaian dilakukan dengan mengedarkan soalan-soalan yang berkaitan dengan tajuk yang ingin diuji. Dalam Sijil Pelajaran Malaysia (SPM), kertas ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu kertas 1 dan kertas 2. Kedua-dua kertas tersebut melibatkan masa 3 jam setiap satu kertas peperiksaan untuk pelajar menjawab. Peruntukan markah untuk kertas 1 ialah 120 markah manakala kertas 2 sebanyak 80 markah.

**Jadual 2.1: Keperluan peralatan di makmal komputer dan makmal lukisan**

<b>No.</b>	<b>Item</b>	<b>Bilangan</b>
1	Papan putih/hitam dan pemadam	1
2	Almari simpanan pelan	1
3	Skreen OHP	1
4	Meja Lukisan	40
5	Kerusi Meja Lukisan	40
6	Meja Guru	1
7	Peti pertolongan cemas	1
8	Meja Komputer	40
9	Kerusi Guru	1
10	OHP	1
11	Buku rujukan	40
12	Bongkah-bongkah kayu (Alat bahan mengajar)	1 set
13	Set Pen Teknikal	40
14	Plat huruf berbagai saiz	40
15	Plat pencontoh (bulatan, elips, sanitary, elektrik, elektronik, arkitek, jentera, perabot)	40 setiap satu
16	Papan Lukis	40
17	Sesiku T	40
18	Bofa Set	40
19	Sesiku 45/45	40
20	Sesiku 30/60	40
21	Lengkung perancis	40
22	Alat kompas	40
23	Maskin Tape	40
24	Pelentur	40
25	Komputer Pentium	40
26	Printer	5
27	Mesin Lukisan	1
28	Printer Mutoh	1

(Sumber Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991)

## **2.4 Mata pelajaran Pendidikan Teknologi Kejuruteraan**

Teknologi Kejuruteraan ialah salah satu mata pelajaran teknik dan vokasional baru yang dicadangkan bagi pelajar tingkatan 4 dan 5 di sekolah menengah akademik. Teknologi Kejuruteraan mengandungi rancangan pengajaran dan pembelajaran serta pengalaman makmal dan projek yang akan menyediakan pelajar dengan pendidikan asas yang berkaitan dengan aspek-aspek industri serta faedahnya. Ia bertujuan menyediakan pelajar untuk memahami dan memberi sumbangan yang bererti kepada masyarakat kita yang berorientasikan teknologi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Menurut Azizi Yahaya (1998), mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan secara amnya adalah lanjutan daripada komponen Kemahiran Manipulatif dalam mata pelajaran Kemahiran Hidup yang diajar di peringkat sekolah menengah rendah. Kepentingan bidang teknologi dalam kehidupan moden kita tidak dapat dinafikan. Teknologi mempengaruhi manusia dan masyarakat. Tidak ada sebarang lapisan masyarakat kita atau elemen aktiviti dalam kehidupan harian kita di mana teknologi tidak memainkan peranan penting. Oleh yang demikian mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan akan dapat memenuhi kehendak pelajar dan masyarakat kita pada masa kini secara berterusan hingga ke masa hadapan.

### **2.4.1 Matlamat Dan Objektif Mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan**

Mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan bertujuan untuk menyediakan pelajar yang kenalfaham teknologi, produktif dan kreatif. Di samping mengamalkan nilai-nilai murni secara bersepadu agar dapat berfungsi dalam kehidupan harian dan seterusnya berinteraksi dengan masyarakat yang berorientasikan teknologi dengan berkesan (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, 1993).

Objektif mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan adalah untuk (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991):

- a) Memajukan kenalfaham teknologi di kalangan pelajar.
- b) Mengukuhkan kefahaman yang lebih mendalam mengenai kepentingan, kesesuaian dan relevannya teknologi.
- c) Mendorong kesedaran mengenai desakan teknologi yang mempengaruhi masyarakat kita.
- d) Memperkembangkan pengetahuan mengenai desakan serta cara-cara untuk mengawal dan memajukan teknologi.
- e) Membolehkan pelajar mengalami penggunaan berfaedah mengenai pengetahuan dan teknologi.
- f) Memperkembangkan teknik-teknik dalam kefahaman dan penyelesaian masalah.
- g) Mendedahkan pelajar kepada penyelesaian masalah yang melibatkan perkembangan, kawalan serta operasi alatan dan sistem teknologi.
- h) Memperkembangkan kebolehan menganalisis, merancang dan membina alatan dan sistem yang mengandungi proses dan hasil teknologi.
- i) Memperkembangkan kemahiran asas dalam penggunaan alatan dan kelengkapan.
- j) Memberi peluang untuk mengenalpasti kecenderungan, kebolehan dan minat yang berkaitan dengan teknologi.

#### **2.4.2 Isi Kandungan Dan Struktur Teknologi Kejuruteraan**

Perlaksanaan mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan adalah berdasarkan prinsip bahawa konsep hendaklah ditegaskan lebih daripada bahagian-bahagian pengetahuan tradisional yang berasingan. Ia bertujuan untuk memperkembangkan pengertian dan kefahaman Teknologi Kejuruteraan serta kedudukannya di dalam

masyarakat kita. Mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan dapat menggalakkan perkembangan bakat, kecenderungan, minat dan potensi seseorang individu yang berkaitan dengan teknologi terkini serta penggunaannya di dalam kehidupan harian mahupun sektor perindustrian (Kementerian Pendidikan Malaysia, 1991).

Mata pelajaran Teknologi Kejuruteraan mengandungi pengenalan, perkembangan dan penggunaan bidang teknologi berdasarkan kepada 4 cabang konsep yang utama iaitu (Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, Kementerian Pendidikan, 1993):

- a) Pembuatan.
- b) Perhubungan.
- c) Pengangkutan Dan Kuasa.
- d) Pembinaan.
- e) Komponen Rekabentuk Perindustrian yang dikaitkan dengan keempat-empat bidang di atas.

Mata pelajaran ini ditujukan kepada pelajar di tingkatan 4 dan 5 yang mempunyai minat terhadap teknologi dan bagaimana ia mempengaruhi kehidupan harian kita. Menurut Ahmad Jamalulail Kamaruzzaman (1998) dalam Ruhizan Mohd Yassin (1999), isi pembelajaran Teknologi Kejuruteraan mengandungi pelbagai siri penyelidikan terancang dan projek-projek panduan dengan menggunakan peralatan tangan asas mahupun yang direka khas. Tambahnya lagi, ianya juga akan memberikan halatuju kepada pelajar-pelajar tentang gabungan pengalaman pembelajaran untuk menggubal, merekabentuk, merancang dan membuat sesuatu ciptaan baru.

Isi kandungan mata pelajaran yang relevan dan mempunyai konsep-konsep penting akan diperkembangkan melalui perbincangan, tunjukkan guru dan aktiviti praktis yang terancang. Aktiviti pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran ini akan



## **BIBLIOGRAFI**

Alyas Mohammad (1995). "Pendidikan Teknikal di Malaysia Dalam Mencapai Wawasan 2020." Jurnal Akademik: Jilid IX 95/96.

Aminudin Adam (1998). "Ke Arah Profesion Keguruan Yang Unggul." Unit Kemahiran Hidup, Maktab Perguruan Temenggong Ibrahim: Jurnal Jilid 9 April.

Atan Long (1984). "Pendidik Dan Pendidikan." Kuala Lumpur: Fajar Bakti.

Azizi Yahaya (1998). "Satu Penilaian Terhadap Keberkesanan Pelaksanaan Program Kemahiran Hidup Di Sekolah-Sekolah Menengah Malaysia."

Prosiding Seminar Isu-isu Pendidikan Negara: Universiti Kebangsaan Malaysia. 26-27 Nov.

Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, KPM. (1993). "Sukatan pelajaran KBSM Lukisan Kejuruteraan tingkatan 4 dan 5." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Bahagian Pendidikan Teknik dan Vokasional, KPM. (1993). "Sukatan pelajaran KBSM Teknologi Kejuruteraan tingkatan 4 dan 5." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Ee Ah Meng. (1998). "Pendidikan Sebagai Suatu Proses." Kuala Lumpur: Fajar Bakti.

- Emilya. (1999). "Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Terhadap Mata pelajaran Lukisan Kejuruteraan Menurut Pandangan Pelajar Sarjana Muda Kejuruteraan Awam Di ITTHO." Batu Pahat, Johor: Kajian Kes Sarjana Pendidikan, Institut Teknologi Tun Hussien Onn.
- Haji Yahya Emat.(1993). "Cabaran Dan Strategi Pendidikan Teknik Dan Vokasional Ke Arah Mencapai Wawasan 2020, Malaysia." Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia: Jilid 37/78 Jun.
- Imran Idris. (1995). "Satu Cabaran Kepada Sistem Pendidikan: Perubahan Dunia Vokasional." Jurnal Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur: Percetakan kerajaan, pp.10.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (1991). "Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 4 KBSM." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (1991). "Lukisan Kejuruteraan Tingkatan 5 KBSM." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (1993). "Pusat Perkembangan Kurikulum: Kemahiran Hidup Sekolah Rendah." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (1995). "Pusat Perkembangan Kurikulum: Program Sandaran (Reka Cipta)." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Maimunah Ismail. (1999). "Pengembangan Implikasi Ke Atas Pembangunan Masyarakat." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Menilai Semula Profesion Guru. Mastika, 20 Mei 1995.
- Mohd. Majid Konting. (1993). "Kaedah Penyelidikan Pendidikan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd. Najib Ghafar. (1988). "Penyelidikan Pendidikan." Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd. Sheffie Abu Bakar. (1991). "Metodologi Pendidikan." Bangi: Penerbitan Universiti Kebangsaan Malaysia.

Muhamed Awang. (1999). "Psikologi Kognitif." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Noor Azlina Zainudin. (1999). "Usaha Lahir Tenaga Mahir: Aliran Teknikal Pilihan Pelajar." Berita Harian, 25 November.

N.S Rajendran. (1998). "Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Bestari: Antara Prospek dan Cabaran." Proseding Seminar Isu-isu Pendidikan Negara: Universiti Kebangsaan Malaysia. 26-27 Nov.

Uma Rudd. (1997). "Send PMR Failures For Vocational Training, says NUTP." The Star, 16 Januari 1997.

Pejabat Pendidikan Daerah Batu Pahat. (1999). Halaman Web:  
<http://hope.cdc.com.my/bpahat/siber-sm.htm>

Pusat Perkembangan Kurikulum, KPM. (1998). "Laporan Mesyuarat Pengurusan." Kementerian Pendidikan Malaysia. 10 Jun.

Rashidi Azizan dan Subahan Mohd. Meerah. (1988). "Pengurusan Bilik Darjah: Satu Aspek Pembelajaran Yang Perlu Diberi Perhatian." Jurnal Kementerian Pendidikan Malaysia: Jilid 32. 41-49.

Robiah Sidin. (1994). "Pendidikan di Malaysia." Kuala Lumpur: Fajar Bakti.

Robiah Sidin. (1998). "Asas Pentadbiran Pendidikan." Kuala Lumpur: Pustaka Cipta.

Ruhizan Mohd Yassin. (1999). "Integrasi Pendidikan Akademik dan Vokasional - Satu Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran." Proseding Seminar Isu-isu Pendidikan Negara: Universiti Kebangsaan Malaysia. 26-27 Nov. 1998.

Shah Nazim dan Daim. (1998). "Perkembangan Dalam Pengajaran Mata pelajaran Kemahiran Hidup di Sekolah Menengah Kebangsaan Tun Ismail." Institut Teknologi Tun Hussien Onn: Kajian Kes Sarjana Pendidikan ITTHO. Jilid cs 74.

Shahril @ Charil Marzuki & Habib Mat Som. (1999). "Isu Pendidikan di Malaysia, Sorotan dan Cabaran." Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Teuku Iskandar. (1996). "Kamus Dewan." Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

